



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106379437 B

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201610830229.7

(22)申请日 2016.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106379437 A

(43)申请公布日 2017.02.08

(73)专利权人 绍兴龙飞针织有限公司
地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区杨汛桥
镇

(72)发明人 陈瑞姣

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51)Int.Cl.
B62D 57/032(2006.01)
B60K 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103569235 A,2014.02.12,全文.

CN 102285390 A,2011.12.21,全文.

CN 204750348 U,2015.11.11,全文.

审查员 焦文

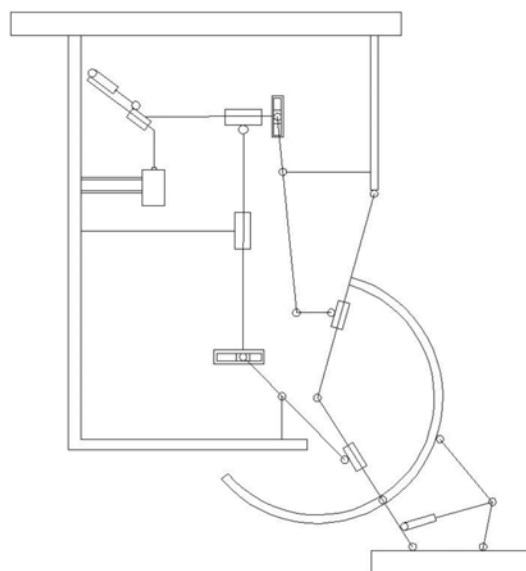
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种行走式运输机器人

(57)摘要

一种行走式运输机器人,包括动力源机构、小腿机构、大腿机构以及脚掌机构,所述小腿机构的导杆一端连接在第一小腿滑套上另一端固定连接在小腿导轨槽上,小腿第二支撑杆一端固定在机身上另一端连接在小腿杠杆中部,小腿杠杆一端连接在小腿滑块上另一端连接在第二小腿滑套上,小腿滑套套装在小腿连杆上,小腿连杆一端连接在脚掌件上另一端与大腿连杆一端连接,所述大腿机构的大腿第一杠杆一端连接在大腿滑块上另一端与大腿支连杆一端连接,大腿支连杆另一端连接在大腿滑套上,大腿滑套套装在大腿连杆上,大腿连杆一端连接在机身上,大腿连杆另一端连接在小腿连杆中部。本发明结构简单、布局合理、承载能力强,方便装配。



1. 一种行走式运输机器人,其特征在于,包括动力源机构、小腿机构、大腿机构、脚掌机构以及单片机,

所述动力源机构包括电机、机身、斜连杆、动力源滑套、动力源伸缩杆、伸缩杆随转套环、动力源连杆以及动力源导轨槽,电机固定在机身上,斜连杆一端与电机轴固定连接,斜连杆与电机轴不在一条直线上,动力源滑套套装在斜连杆上,动力源伸缩杆一端固定在伸缩杆随转套环上,伸缩杆随转套环套装在斜连杆末端的两个限位块之间,动力源伸缩杆另一端固定在动力源滑套上,动力源连杆与电机轴垂直,动力源连杆一端固定在动力源滑套上,动力源连杆另一端连接在动力源导轨槽上,

上述小腿机构包括小腿导轨槽、小腿第一支撑杆、导轨套、导杆、第一小腿滑套、第二小腿滑套、小腿滑块、小腿连杆、小腿杠杆以及小腿第二支撑杆,小腿第一支撑杆一端固定在机身上,小腿第一支撑杆另一端固定在导轨套上,导轨套套装在导杆上,导杆与电机轴平行,导杆一端通过转动副一连接在第一小腿滑套上,第一小腿滑套套装在动力源连杆上,导杆另一端固定连接在小腿导轨槽上,小腿滑块嵌装在小腿导轨槽中,小腿第二支撑杆一端固定在机身上,小腿第二支撑杆另一端通过转动副二连接在小腿杠杆中部,小腿杠杆一端通过转动副三连接在小腿滑块上,小腿杠杆另一端通过转动副四连接在第二小腿滑套上,小腿滑套套装在小腿连杆上,小腿连杆一端通过转动副五连接在脚掌件上,小腿连杆另一端通过转动副八与大腿连杆一端连接,大腿连杆另一端通过转动副十五连接在机身上,

大腿机构包括大腿第一支撑杆、大腿滑套、大腿连杆、大腿滑块、大腿第一杠杆以及大腿支连杆,大腿第一支撑杆一端固定在机身上,大腿第一支撑杆另一端通过转动副十一连接在大腿第一杠杆中部,大腿第一杠杆一端通过转动副十二连接在大腿滑块上,大腿滑块安装在动力源导轨槽中,大腿第一杠杆另一端通过转动副十三与大腿支连杆一端连接,大腿支连杆另一端通过转动副十四连接在大腿滑套上,大腿滑套套装在大腿连杆上,

所述脚掌机构包括圆弧导轨、第一脚尖连杆、第二脚尖连杆、脚掌件、脚尖伸缩杆以及凸起滑块,圆弧导轨一端固定在大腿连杆上并且圆弧导轨的圆心处于转动副八的位置上,第一脚尖连杆一端通过转动副九连接在圆弧导轨上,第一脚尖连杆另一端通过转动副十与第二脚尖连杆一端连接,第二脚尖连杆另一端通过转动副六连接在脚掌件上,脚尖伸缩杆一端通过转动副七连接在小腿连杆上,脚尖伸缩杆另一端通过转动副十与第一脚尖连杆和第二脚尖连杆同时连接,小腿连杆上固定有凸起滑块,凸起滑块嵌装在圆弧导轨中,凸起滑块到转动副八的距离等于圆弧导轨的半径,

单片机与电机、动力源伸缩杆和脚尖伸缩杆连接并控制电机的转速与动力源伸缩杆和脚尖伸缩杆的长度。

一种行走式运输机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,具体是一种行走式运输机器人。

背景技术

[0002] 机器人是自动执行工作的机器装置。它既可以接受人类指挥,又可以运行预先编排的程序,也可以根据以人工智能技术制定的原则纲领行动。它的任务是协助或取代人类工作的工作,例如生产业、建筑业,或是危险的工作。步行机器人是具有人形的仿人形机器人也称自然行走机器人。机器人的行走机构按移动方式分为轮式、腿式、履带式等。但是,它们各自都存在着相应的缺陷,轮式结构机器人速度快、控制灵活,但跨越障碍的能力有限;腿式机构机器人适应能力强,控制复杂,能耗大;履带式移动机器人重量大,能耗高。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提供一种行走式运输机器人。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0005] 一种行走式运输机器人,包括动力源机构、小腿机构、大腿机构、脚掌机构以及单片机,

[0006] 所述动力源机构包括电机、机身、斜连杆、动力源滑套、动力源伸缩杆、伸缩杆随转套环、动力源连杆以及动力源导轨槽,电机固定在机身上,斜连杆一端与电机轴固定连接,斜连杆与电机轴不在一条直线上,动力源滑套套装在斜连杆上,动力源伸缩杆一端固定在伸缩杆随转套环上,伸缩杆随转套环套装在斜连杆末端的两个限位块之间,动力源伸缩杆另一端固定在动力源滑套上,动力源连杆与电机轴垂直,动力源连杆一端固定在动力源滑套上,动力源连杆另一端连接在动力源导轨槽上,

[0007] 上述小腿机构包括小腿导轨槽、小腿第一支撑杆、导轨套、导杆、第一小腿滑套、第二小腿滑套、小腿滑块、小腿连杆、小腿杠杆以及小腿第二支撑杆,小腿第一支撑杆一端固定在机身上,小腿第一支撑杆另一端固定在导轨套上,导轨套套装在导杆上,导杆与电机轴平行,导杆一端通过转动副一连接在第一小腿滑套上,第一小腿滑套套装在动力源连杆上,导杆另一端固定连接在小腿导轨槽上,小腿滑块嵌装在小腿导轨槽中,小腿第二支撑杆一端固定在机身上,小腿第二支撑杆另一端通过转动副二连接在小腿杠杆中部,小腿杠杆一端通过转动副三连接在小腿滑块上,小腿杠杆另一端通过转动副四连接在第二小腿滑套上,小腿滑套套装在小腿连杆上,小腿连杆一端通过转动副五连接在脚掌件上,小腿连杆另一端通过转动副八与大腿连杆一端连接,大腿连杆另一端通过转动副十五连接在机身上,

[0008] 大腿机构包括大腿第一支撑杆、大腿滑套、大腿连杆、大腿滑块、大腿第一杠杆以及大腿支连杆,大腿第一支撑杆一端固定在机身上,大腿第一支撑杆另一端通过转动副十一连接在大腿第一杠杆中部,大腿第一杠杆一端通过转动副十二连接在大腿滑块上,大腿滑块安装在动力源导轨槽中,大腿第一杠杆另一端通过转动副十三与大腿支连杆一端连接,大腿支连杆另一端通过转动副十四连接在大腿滑套上,大腿滑套套装在大腿连杆上,

[0009] 所述脚掌机构包括圆弧导轨、第一脚尖连杆、第二脚尖连杆、脚掌件、脚尖伸缩杆以及凸起滑块,圆弧导轨一端固定在大腿连杆上并且圆弧导轨的圆心处于转动副八的位置上,第一脚尖连杆一端通过转动副九连接在圆弧导轨上,第一脚尖连杆另一端通过转动副十与第二脚尖连杆一端连接,第二脚尖连杆另一端通过转动副六连接在脚掌件上,脚尖伸缩杆一端通过转动副七连接在小腿连杆上,脚尖伸缩杆另一端通过转动副十与第一脚尖连杆和第二脚尖连杆同时连接,小腿连杆上固定有凸起滑块,凸起滑块嵌装在圆弧导轨中,凸起滑块到转动副八的距离等于圆弧导轨的半径,

[0010] 单片机与电机、动力源伸缩杆和脚尖伸缩杆连接并控制电机的转速与动力源伸缩杆和脚尖伸缩杆的长度。

[0011] 与现有技术相比较,本发明具备的有益效果:

[0012] 本发明仅仅采用一台伺服电机作为动力源,通过连杆机构将运动分成两路,分别驱动大腿和小腿的往复运动,结构简单、布局合理,使得机器人腿部的活动范围大、承载能力强,同时方便装配。

附图说明

[0013] 图1为本发明所述行走式运输机器人的有标记的结构示意图。

[0014] 图2为本发明所述行走式运输机器人的无标记的结构示意图。

[0015] 图3为本发明所述动力源机构的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面通过实施例对本发明的技术方案作进一步阐述。

[0017] 实施例1

[0018] 行走式运输机器人,包括动力源机构、小腿机构、大腿机构、脚掌机构以及单片机,

[0019] 所述动力源机构包括电机1、机身2、斜连杆3、动力源滑套4、动力源伸缩杆5、伸缩杆随转套环51、动力源连杆6以及动力源导轨槽7,电机1固定在机身2上,斜连杆3一端与电机轴8固定连接,斜连杆3与电机轴8不在一条直线上,动力源滑套4套装在斜连杆3上,动力源伸缩杆5一端固定在伸缩杆随转套环51上,伸缩杆随转套环51套装在斜连杆3末端的两个限位块52之间,动力源伸缩杆5另一端固定在动力源滑套4上,动力源连杆6与电机轴8垂直,动力源连杆6一端固定在动力源滑套4上,动力源连杆6另一端连接在动力源导轨槽7上,

[0020] 上述小腿机构包括小腿导轨槽10、小腿第一支撑杆11、导轨套12、导杆13、第一小腿滑套14、第二小腿滑套15、小腿滑块16、小腿连杆17、小腿杠杆18以及小腿第二支撑杆19,小腿第一支撑杆11一端固定在机身2上,小腿第一支撑杆11另一端固定在导轨套12上,导轨套12套装在导杆13上,导杆13与电机轴8平行,导杆13一端通过转动副一101连接在第一小腿滑套14上,第一小腿滑套14套装在动力源连杆6上,导杆13另一端固定连接在小腿导轨槽10上,小腿滑块16嵌装在小腿导轨槽10中,小腿第二支撑杆19一端固定在机身2上,小腿第二支撑杆19另一端通过转动副二102连接在小腿杠杆18中部,小腿杠杆18一端通过转动副三103连接在小腿滑块16上,小腿杠杆18另一端通过转动副四104连接在第二小腿滑套15上,小腿滑套套装在小腿连杆17上,小腿连杆17一端通过转动副五105连接在脚掌件33上,小腿连杆17另一端通过转动副八108与大腿连杆22一端连接,大腿连杆22另一端通过转动

副十五115连接在机身2上，

[0021] 大腿机构包括大腿第一支撑杆20、大腿滑套21、大腿连杆22、大腿滑块23、大腿第一杠杆24以及大腿支连杆25，大腿第一支撑杆20一端固定在机身2上，大腿第一支撑杆20另一端通过转动副十一111连接在大腿第一杠杆24中部，大腿第一杠杆24一端通过转动副十二112连接在大腿滑块23上，大腿滑块23安装在动力源导轨槽7中，大腿第一杠杆24另一端通过转动副十三113与大腿支连杆25一端连接，大腿支连杆25另一端通过转动副十四114连接在大腿滑套21上，大腿滑套21套装在大腿连杆22上，

[0022] 所述脚掌机构包括圆弧导轨30、第一脚尖连杆31、第二脚尖连杆32、脚掌件33、脚尖伸缩杆34以及凸起滑块35，圆弧导轨30一端固定在大腿连杆22上并且圆弧导轨30的圆心处于转动副八108的位置上，第一脚尖连杆31一端通过转动副九109连接在圆弧导轨30上，第一脚尖连杆31另一端通过转动副十110与第二脚尖连杆32一端连接，第二脚尖连杆32另一端通过转动副六121连接在脚掌件33上，脚尖伸缩杆34一端通过转动副七122连接在小腿连杆17上，脚尖伸缩杆34另一端通过转动副十110与第一脚尖连杆31和第二脚尖连杆32同时连接，小腿连杆17上固定有凸起滑块35，凸起滑块35嵌装在圆弧导轨30中，凸起滑块35到转动副八108的距离等于圆弧导轨30的半径，

[0023] 单片机与电机1、动力源伸缩杆5和脚尖伸缩杆34连接并控制电机1的转速与动力源伸缩杆5和脚尖伸缩杆34的长度。

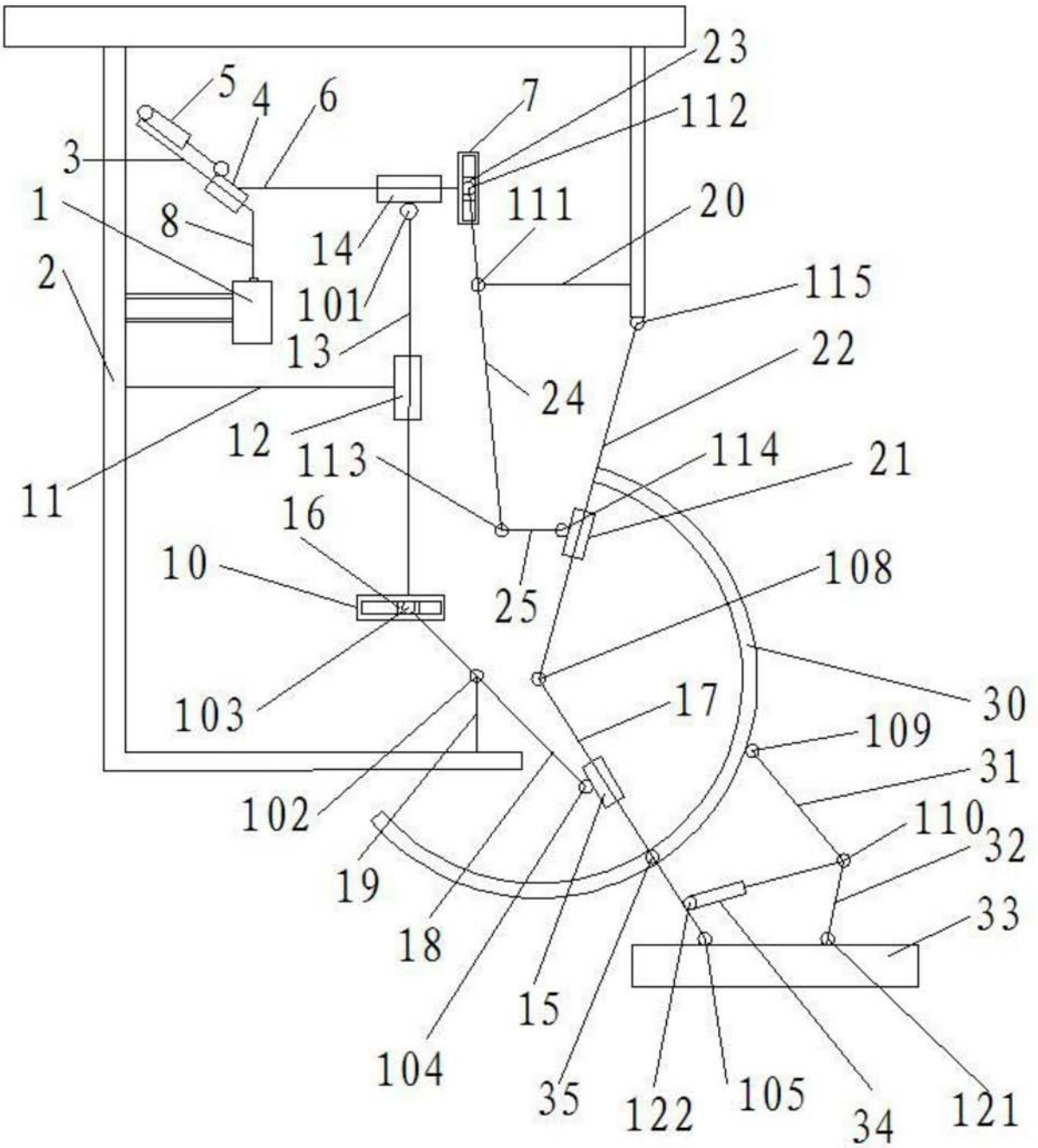


图1

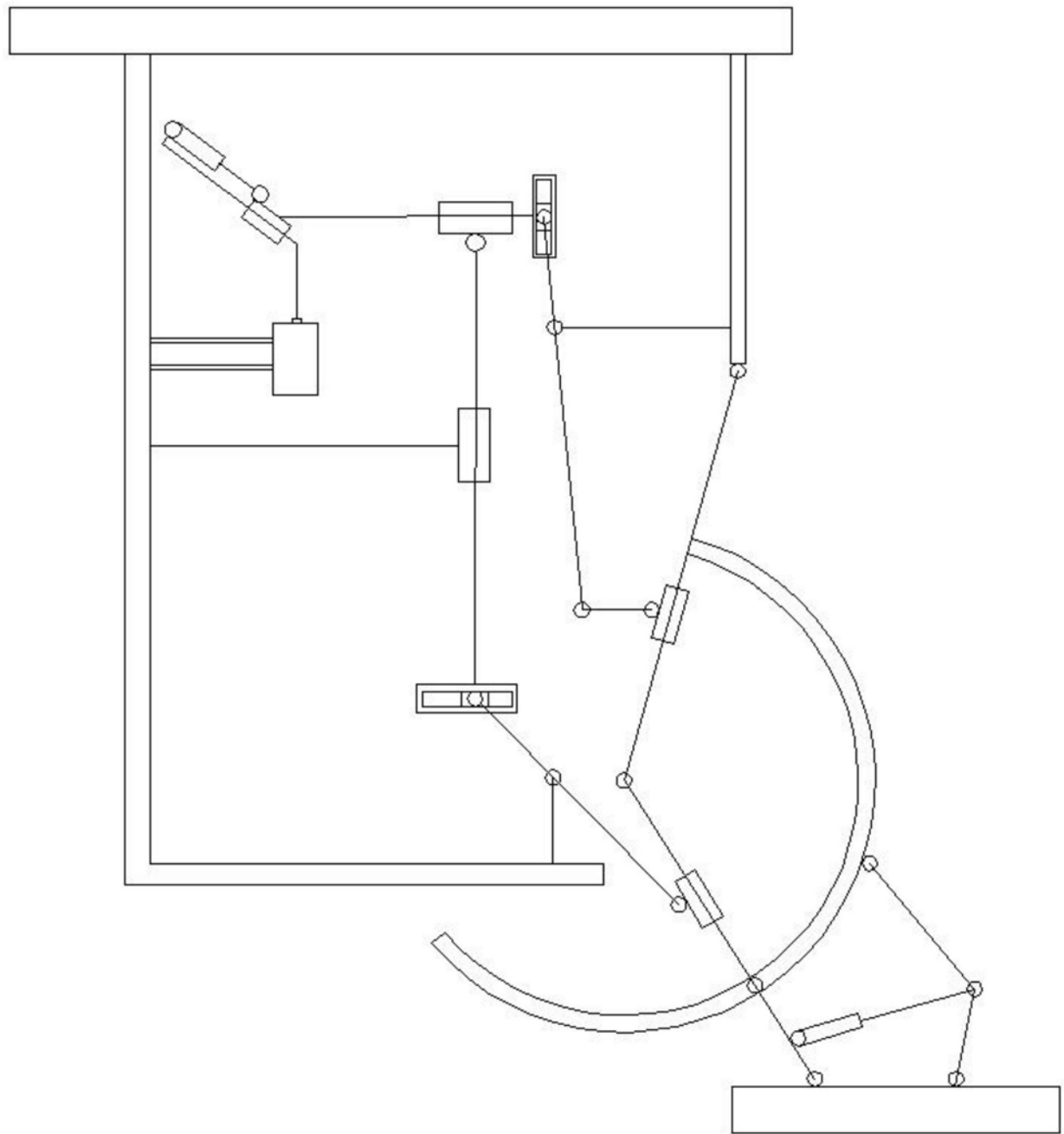


图2

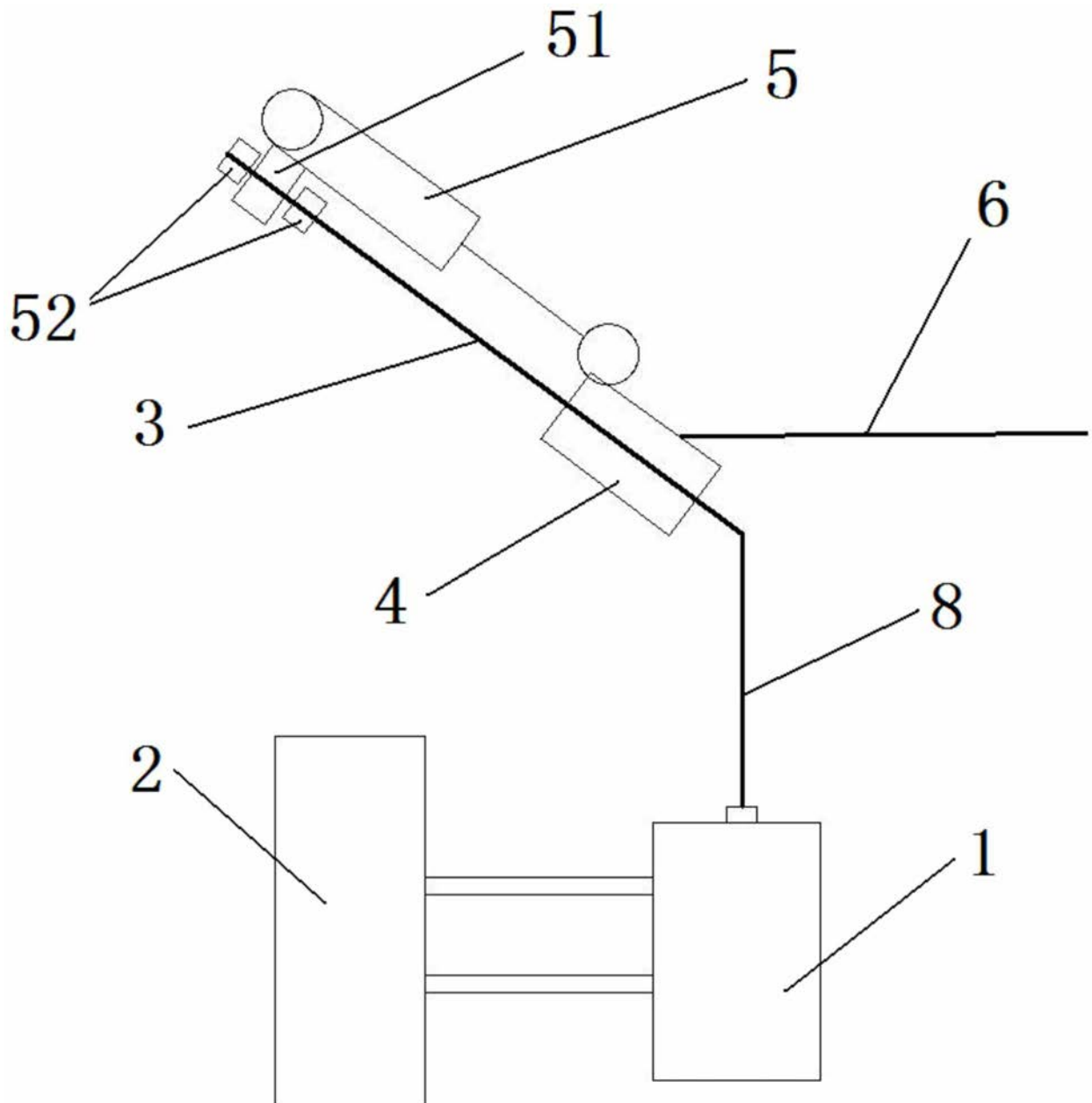


图3